CENAP-INFOLINE



30. September 2003

SCIENCE & TECHNOLOGY

Wissenschaftler sind sich sicher: Meteoriten-Einschläge befruchteten die Erde. In den riesigen Kratern entstand das Leben

Asteroiden-Einschlag auf der Erde
Aus dem Krater der explodierenden Himmelskörper wurden die Brutstätten des Lebens – ein chemischer Kochtopf, der die ersten Zellen schuf

Von HANS BEWERSDORFF

Fredericton – Ist der Mensch ein Verkehrsunfall der Natur?

Ja, vermutlich.

Es geschah vor vier Milliarden Jahren. Die Erde war noch sehr jung. Glühende Felsbrocken prasselten in einem Hagelschauer wie Bomben auf die Erde.

Kometen und Asteroiden schlugen gigantische Krater (bis 100 km groß).

▶ Der Ur-Rumms! Diese gewaltigen Narben wurden zu Brutstätten unseres Lebens! Das behauptet Gordon Osinski von der Uni New Brunswick (Kanada) in der Wissensbibel „New Scientist": „Diese Krater sind die Keimzelle des Lebens." Warum?

▶ Durch die Aufprallexplosion

cenap-infoline ist eine aktuelle Zusatzinformation zum CENAP-Report welches eigenständig,das aktuellste internationale Infoblatt der UFO-Szene darstellt.Die Erscheinungsweise ist 3-wöchentlich geplant,wird jedoch ggf. in kürzeren Zeitabständen erscheinen. Verantwortlich im Sinne des Pressegesetz (§8) ist Hansjürgen Köhler,Limbacherstr.6,D-68259 Mannheim.Aus Kostengründen kann der Bezug nur über Abonnement erfolgen! Interessenten werden gebeten den Betrag von € 16,– mit dem Hinweis 1 ci-abo auf nachfolgende Konto zu überweisen und eine Fotokopie der Überweisung der schriftlichen Bestellung beizufügen oder nur Verrechnungsscheck zusenden.Bitte mit genauer Absenderangabe!

Sparkasse Mannheim,Konto Nr.7810906 - BLZ 67050101

Krater des Lebens

Im Yellowstone Nationalpark (USA) finden sich noch heute heiße Quellen und Archäbakterien aus der Urzeit der Erde – vor vier Milliarden Jahren schmolz das Gestein im Untergrund. Heiße Quellen sprudelten hervor. In diesem Kochtopf brodelten die chemischen Bausteine unseres Lebens zu ihren ersten Zellen zusammen!

▶ Die „Archäbakterien" waren die ersten Lebewesen in den Kratern

▶ Dieser Ur-„Garten Eden" war nicht einmalig. In der Frühzeit der Erde existierten vermutlich Dutzende. Die Kometen brachten auch fremde Bausteine mit aus dem Weltraum. Darunter Aminosäuren, aus denen unsere lebenswichtigen Eiweiße zusammengesetzt sind.

War ein Kometen-Einschlag also der „Finger Gottes", der das Leben schuf?

Tatsache scheint: Aus den Kratern rätselhafter Himmelskörper kroch das Leben langsam empor – bis zum Menschen.

20. September 2003 * BILD

Europäer fliegen zum Mond

Paris – In der Nacht zum 28. September ist es so weit: Von Kourou (Französisch-Guayana) aus startet erstmals eine europäische Raumsonde zum Mond! Die „SMART-1" (350 Kilo schwer) wird unseren Nachbarplaneten mindestens 6 Monate von einer Umlaufbahn aus vermessen. Kosten: 100 Mio. Euro.

23. September 2003 * BILD

Raumsonde Galileo am Jupiter verglüht

Washington – Hunderte von NASA-Mitarbeitern verneigten sich beim Ende: Auf einem gezielten Kollisionskurs ist die deutsch-amerikanische Raumsonde Galileo in der Atmosphäre des Planeten Jupiter verglüht. 14 Jahre lang war sie im All unterwegs, funkte wichtige Erkenntnisse.



Nr. 220 / Dienstag, 23. September 2003

Hunderte Nasa-Mitarbeiter verneigen sich vor Galileo

Das Ende einer Legende: Die deutsch-amerikanische Raumsonde verglüht nach 4,6 Milliarden Kilometern in Jupiter-Atmosphäre

Washington. Für die deutsch-amerikanische Erfolgs-Raumsonde Galileo ist nach knapp 14 Jahren im All und 4,6 Milliarden Flugkilometern das Ende gekommen. Am Sonntag um 20.57 Uhr (MESZ) ist sie in der Atmosphäre des Riesenplaneten Jupiter verglüht. Die Nasa hatte Galileo zuvor auf einen unausweichlichen Kamikaze-Flug auf den größten Planeten unseres Sonnensystems gelenkt. Damit wollte die Nasa verhindern, dass Galileo auf den Jupitermond Europa stürzt und ihn mit irdischen Mikroben verunreinigt. Die Sonde hatte zuvor unter der Oberfläche von Europa einen möglichen Ozean entdeckt, der die Chance für Leben bergen könnte.

Als Galileo mit 170 000 Kilometern pro Stunde in die Jupiterwolken eintauchte, horchten Wissenschaftler in aller Welt auf letzte Daten der Sonde. So soll die Analyse von Galileos letzten Beobachtungen bei der Suche helfen nach einen Ring um den Riesenplaneten auf Höhe des Jupitermondes Almathea. Hunderte ehemalige Mitarbeiter des Galileo-Projekts verneigten sich mit einer Abschiedszeremonie im Nasa-Strahlenantriebslabor JPL vor den Erfolgen der Raumsonde. „Wir haben überwältigende Dinge gelernt", sagte Projektleiterin Claudia Alexander. „Diese Sonde war ihr Gewicht in Gold wert."

Begonnen hatte die Erfolgsgeschichte als die Raumfähre Atlantis 1989 die Sonde im Orbit aussetzte. Angetrieben wurde sie von einem in Deutschland gebauten Motor. Nach mehr als sechs Jahren erreichte Galileo den Jupiter. Zu den frühen Erfolgen der Mission gehörte die erste Entsendung einer Mini-Sonde in die Wolkenhülle des Riesenplaneten. 90 Minuten lang funkte sie Daten aus der Jupiter-Atmosphäre.



Wehmut bei der Nasa. Bild: AP

Mit ihren 17 Instrumenten, von denen auch drei in Deutschland gebaut wurden, lieferte die Sonde unübertroffene Daten. Wissenschaftler sprachen im Vergleich zu den Voyager- und Pioneer-Missionen der 70er Jahre von einem Quantensprung an Qualität. dpa





Nr. 221 / Mittwoch, 24. September 2003


Mit vielen Hoffnungen und moderner Technologie ausgestattet, soll die europäische Sonde SMART 1 – hier eine Computersimulation – den Mond erkunden.



Schön langsam, aber einigermaßen sicher greifen erstmals auch die Europäer nach dem Mond

Alles fiebert dem Start am Sonntag entgegen: ESA-Sonde Smart-1 testet einen neuen Ionen-Antrieb, dem im Weltraum die Zukunft gehören kö

Von unserem Mitarbeiter
Lucian Haas

Die Europäer fliegen zum ersten Mal zum Mond. Smart-1 heißt die kleine Sonde der Europäischen Weltraumorganisation (ESA). In der Nacht zum Sonntag soll sie zusammen mit zwei kommerziellen Satelliten an Bord einer Ariane-Rakete vom Weltraumbahnhof Kourou in Französisch Guayana starten. Der Name Smart-1 ist ein Kürzel für „Small Mission for Advanced Research and Technology", übersetzt: kleine Mission für fortgeschrittene Forschung und Technik. Das 100 Millionen Euro teure Projekt ist ein Experiment. „Die Mission ist ein Technologiedemonstrator, mit dem vor allem eine neue Antriebstechnik für Raumsonden getestet werden soll", sagt Bernard Foing, leitender Wissenschaftler des Projektes. Zudem soll Smart-1 die Mondoberfläche genauer als jemals zuvor kartieren.

Wichtigste Innovation ist das Ionen-Triebwerk, das mit Solarenergie betrieben wird. Der Ionen-Antrieb funktioniert ganz anders als die bislang in der Raumfahrt eingesetzten Raketenmotoren. Während herkömmliche Raketen einen chemischen Treibstoff verbrennen, um durch die Abgase Schub zu erzeugen, wird bei einem Ionenantrieb ein Edelgas mit hoher Geschwindigkeit ausgestoßen, allerdings ohne Verbrennungsvorgang.

Bei Smart-1 werden Atomen des Gases Xenon mit Hilfe von Solarstrom Elektronen entrissen. Da Elektronen negativ geladen sind, bleiben positiv geladene Xenon-Ionen übrig. Diese Teilchen werden dann in einem Magnetfeld stark beschleunigt. Mit bis zu 100 000 Kilometer pro Stunde fliegen sie vom Triebwerk fort und treiben so die Sonde voran. Allerdings ist der Schub, den das Ionentriebwerk entwickelt, viel geringer als bei klassischen Raketenmotoren. Er entspricht in etwa dem Druck, den ein Blatt Papier auf einer Hand ausübt. Damit käme Smart-1 auf der Erde gar nicht voran. Doch in der Schwerelosigkeit des Raumes reicht das aus, um einen Körper langsam, aber stetig zu beschleunigen.

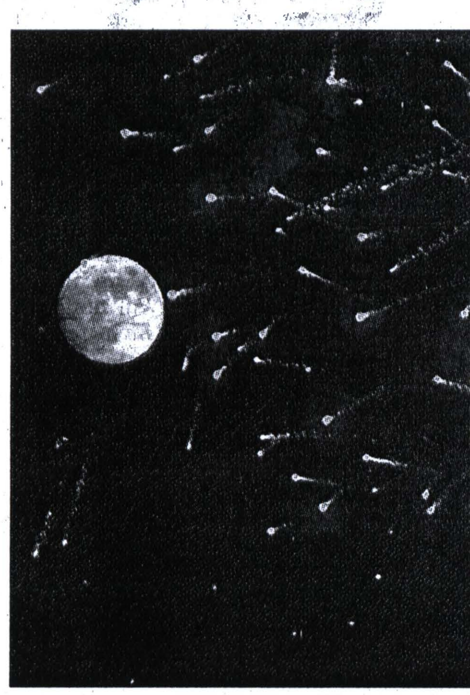
Herkömmliche Raketenmotoren sind nach wenigen Minuten ausgebrannt. Dann wird das damit betriebene Raumfahrzeug nicht mehr schneller. Ein Ionentriebwerk hingegen kann jahrelang betrieben werden und dabei ständig „Gas geben". „Letztendlich wird die Ionen-Schildkröte den Raketen-Hasen überholen", sagt ESA-Sprecher Franco Bonacina. Das macht diese Antriebsform vor allem für lange, interplanetare Reisen interessant. Die Strecke bis zum Mond ist allerdings zu kurz, um den langfristigen Geschwindigkeitsvorteil des Ionentriebwerks auszuspielen. Rund drei Tage brauchten die US-Astronauten von Apollo 11, um 1969 mit Raketenschub bis zum Erdtrabanten zu gelangen. Smart-1 wird für diesen Weg 16 Monate benötigen.

Die Länge der Reise ist auch Folge einer ungewöhnlichen, aber Energie sparenden Flugroute. Zuerst trägt die Ariane-Rakete die Sonde in eine stationäre Umlaufbahn, wie sie für Kommunikationssatelliten üblich ist. Von dort aus drückt der Ionenantrieb sie langsam von der Erde weg. Ein Jahr lang wird Smart-1 die Erde in immer größeren Abstanden umkreisen, bis der Flugkörper schließlich dem Mond so nahe kommt, dass er von dessen Gravitationsfeld eingefangen wird und in eine neue Bahn umschwenkt, die um den Mond herum führt. Bis dahin wird Smart-1 bereits 100 Millionen Kilometer zurückgelegt haben – das 260-fache der Entfernung zwischen Erde und Mond.

Auf dem Mond kommt ein weiterer Vorteil des Ionenantriebs zum Tragen: Im Gegensatz zu traditionellen Düsen, die zum Steuern stets nur kurz gezündet werden können, lässt sich die Raumsonde mit dem konstanten Ionen-Ausstoß sehr genau kontrollieren und langsam abbremsen. Dadurch kann sie auch auf niedrigen Umlaufbahnen stabil gehalten werden.

Die Bahn, auf der Smart-1 den Mond mindestens sechs Monate lang umfliegen soll, führt über beide Pole. Der Abstand schwankt dabei zwischen 300 und 10 000 Kilometer. Am nächsten kommt die Sonde dem Südpol des Mondes, für den sich die Wissenschaftler besonders interessieren. Denn dort könnte – in den dunklen Tiefen von Kratern, deren Grund niemals direkt von einem Sonnenstrahl erhellt wird – Wasser in Form von Eis zu finden sein.

Sollte Smart-1 Mondwasser finden, gäbe das Zukunftsvisionen der Raumfahrt Auftrieb. Mit einem Wasservorrat vor Ort wäre das Problem der Wasserversorgung einer Basis leichter lösbar. Um nach Wasser zu suchen, ist an Bord ein Infrarot-Spektrometer namens „Sir" installiert. Es analysiert ständig die Wellenlänge des von der Mondoberfläche reflektierten Lichtes. Die Zusammensetzung der Spektren gibt Hinweise darauf, welche Stoffe an der Oberfläche vorkommen. Sollte auf dem Mond tatsächlich Wasser vorhanden sein, wird es an einem typischen Frequenzmuster im Infrarotbereich des Lichtes erkennbar. Auch



Sollte der Start der Sonde zum Mond glücken, zündet Kourou ein Feuerwerk. Bild: AP



eine hochauflösende Kamera ist für Infrarotstrahlung empfindlich. Sie soll Mondwasservorkommen fotografieren. Zudem soll mit ihrer Hilfe die gesamte Oberfläche des Mondes kartiert werden. Besonders interessiert die Wissenschaftler dabei die Rückseite des Mondes. Sie ist ständig von der Erde abgewandt ist und kann darum nicht mit Teleskopen beobachtet werden. Von den sieben wissenschaftlichen Instrumenten an Bord dient auch das Röntgenspektrometer D-CIXS einer Erforschung des Mondes. Es wird Daten über die chemische Zusammensetzung der Oberfläche liefern. Dahinter steht die Frage: Wie ist der Mond überhaupt entstanden? Nach der gängigen Theorie stieß die Erde vor 4,5 Milliarden Jahren mit einem riesigen Asteroiden zusammen. Durch die Energie des Einschlags schmolz ein Teil des Erdmantels und wurde ins All geschleudert. Aus diesem Material bildete sich der Mond.

Smart-1 könnte den Beweis liefern. Dafür müsste D-CIXS verhältnismäßig mehr leichte Elemente wie Magnesium und weniger schwere Elemente wie Eisen finden, als auf der Erde vorkommen. Denn der Asteroideneinschlag katapultierte vor allem leichteres Material ins All. Schon die Analysen von Gesteinsproben, die Amerikaner und Russen auf die Erde brachten, bestätigten diese Theorie. Allerdings wurden alle Proben auf der erdzugewandten Seite des Mondes und ausschließlich in der Nähe des Äquators gewonnen. „Das ist, als ob Sie in der Sahara und in Tibet graben und davon auf die ganze Erde schließen wollen", sagt ESA-Forscher Foing.

27. September 2003 ✶ BILD

Uranus-Trabanten entdeckt

Washington – Das Hubble-Teleskop hat zwei winzige Uranus-Monde (12 und 16 km) aufgespürt. Sie umkreisen den 2,8 Mrd. Kilometer entfernten Gas-Planeten auf engen Umlaufbahnen, waren 1986 von der Voyager-Sonde übersehen worden waren. Jet t sind 24 Uranus-Monde bekannt.

29. September 2003 ✶ BILD

Meteorit zerstört Häuser

Bhubaneswar - Ein Meteorit hat in einem ostindischen Dorf zwei Häuser zerstört und fünf Menschen verletzt. Der Gesteinsbrocken aus dem All schoss durch den Himmel über der Bucht von Bengalen und stürzte schließlich über dem Dorf ab. Der Meteorit erhellte den Himmel und versetzte Hunderte Bewohner der Region in Panik.

MORGEN

Nr. 225 / Montag, 29. September 2003

Panik durch Meteoriten

Beim Einschlag eines Meteoriten im ostindischen Bundesstaat Orissa sind drei Menschen verletzt und zwei Häuser zerstört worden. Der Meteorit hatte den Himmel sekundenlang erleuchtet und damit Panik ausgelöst. dpa

Mond-Sonde auf dem Weg

Darmstadt/Kourou. Die erste europäische Mond-Sonde „Smart-1" ist in der Nacht zum Sonntag erfolgreich gestartet. Sie hob um 1.17 Uhr (MESZ) mit einer Ariane 5-Rakete vom Weltraumflughafen Kourou in Französisch-Guyana ab. Rund 40 Minuten später wurde sie zusammen mit einem indischen und einem europäischen Telekommunikationssatelliten im Weltraum ausgesetzt. Nach Auskunft des Europäischen Weltraumkontrollzentrums (Esoc) in Darmstadt laufen alle Systeme planmäßig. Hauptaufgabe der Mission ist der Test eines neuen Ionenantriebes, der Treibstoff spart und damit längere Reisen ins All ermöglichen soll. Allerdings kommt er nur langsam auf Touren. Deshalb wird „Smart-1" den Mond erst in 15 Monaten erreichen.

Im Dezember 2004 soll die Sonde in eine Umlaufbahn über die unerforschten Pole des Mondes einbiegen. Dort soll sie auch nach Eis suchen. Falls sich Wasser findet, könnte die Vision einer Mondstation belebt werden. Außerdem versprechen sich Forscher weitere Erkenntnisse darüber, wie der Mond entstanden ist. „Wir haben eine gemeinsame Geschichte von über vier Milliarden Jahren. Wenn wir den Mond besser kennen lernen, werden wir auch die Erde besser verstehen", hieß es bei der Europäischen Weltraumagentur (ESA). dpa

SPACESHIPONE

Raketenflugzeug im Gleitflugtest

Das SpaceShipOne, mit dem Burt Rutan den X-Prize gewinnen will, hat am 7. August 2003 seinen ersten Gleitflug absolviert. Nach dem Abwurf vom Trägerflugzeug White Knight in 14 325 Metern Höhe überprüfte Testpilot Mike Melvill die Handhabung des Raketenflugzeugs in einem Bereich bis 280 km/h. In 19 Minuten legte er dabei eine Strecke von 18 Kilometern zurück und landete auf dem Mojave Airport. Laut Scaled Composites entsprachen Steuerkräfte und Leistungen den Erwartungen. Auch die Systeme funktionierten einwandfrei.

JIMO-MISSION

Studien für Nuklearantriebe

Das Jet Propulsion Laboratory der NASA beauftragte im August 2003 ein Forschungsteam unter Führung der Boeing Phantom Works mit der Erarbeitung einer Studie zum Einsatz nuklearbetriebener Satellitentriebwerke. Erster Raumflugkörper mit einem solchen Antrieb könnte die für das Jahr 2011 geplante Planetensonde JIMO (Jupiter Icy Moons Orbiter) sein. Der Forschungsauftrag umfasst sechs Mio. Dollar und soll bis Ende dieses Jahres Technologien für die Sonde untersuchen, deren Entwicklungsauftrag schließlich 2004 vergeben werden wird. Dabei soll der Nuklearantrieb nicht nur für die Fortbewegung, sondern auch für die Energieversorgung der Bordsysteme genutzt werden. Eine derart ausgerüstete Tiefraumsonde würde über die rund 100-mal größere Energiemenge verfügen als herkömmliche Flugkörper.



Roll-out im Werk Palmdale

Global Hawk geht in Serie

Nach sieben Testmustern hat Northrop Grumman jetzt die erste Serienmaschine der hoch fliegenden Aufklärungsdrohne RQ-4A fertig gestellt.

Ähnlich wie seinerzeit die E-8 JointSTARS ist Northrop Grummans RQ-4A bereits ein kriegserprobter Veteran, noch bevor die Serienfertigung begonnen hat. Von den über 3000 Flugstunden, die das UAV (Unmanned Air Vehicle) seit 1998 in der Luft war, geht über die Hälfte auf Einsätze während der Operation „Enduring Freedom" über Afghanistan (2001/2002) und jüngst während „Iraqi Freedom".

Der Preis für den schnellen Einsatz des noch in Entwicklung befindlichen Fluggeräts war mit drei Abstürzen (ohne Feindeinwirkung) hoch. Er hat sich aus Sicht der US Air Force aber gelohnt. Air Vehicle 3 „lokalisierte 55 Prozent der zeitkritischen Ziele zum Ausschalten der irakischen Luftabwehr", so Oberst Scott Coale, Direktor des Global-Hawk-Programmbüros beim Aeronautical Systems Center der USAF. „Es identifizierte zudem fast 40 Prozent der irakischen Panzer. Unsere Erfahrung bestätigte wirklich das Vertrauen, das die Air Force in Global Hawk hat. Sie zeigte das Potenzial des UAVs, die Kriegsführung zu verändern."

„PILOTEN"-AUSBILDUNG IN EDWARDS AFB

Dazu benötigt die USAF aber erst einmal genügend RQ-4, denn momentan stehen nur fünf Maschinen zur Verfügung. Die erste Serienausführung wurde am 1. August im Air Force Plant 42 in Palmdale, Kalifornien, vorgestellt. Nach den notwendigen Abnahmeflügen sollte sie bis Ende September zur neu aufgestellten 12th Reconnaissance Squadron des 9th Reconnaissance Wing in Beale AFB, Kalifornien, überführt werden. Das zweite UAV könnte bis Jahresende folgen.

Schon vor der Lieferung hat die „Global Vigilance Test Force" auf der Edwards AFB 17 Soldaten des Air Combat Command zu Global-Hawk-„Piloten" ausgebildet. Der Kurs umfasste jeweils eine Menge Theorie, 18 Missionen im Simulator und drei tatsächliche Flüge.

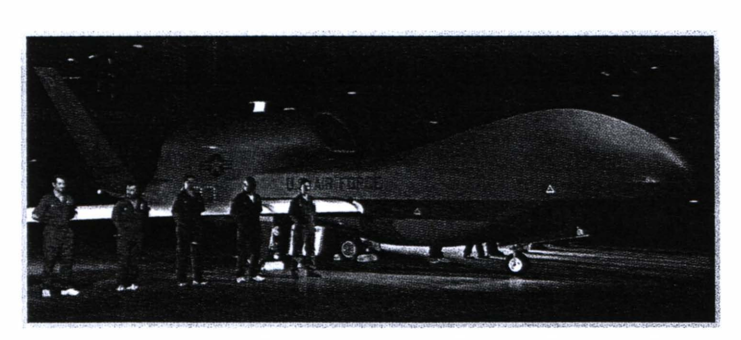
Während die Produktion der RQ-4A anläuft, geht die Erprobung weiter. Air Vehicle 1 erhält zum Beispiel gegenwärtig eine SIGINT-Ausrüstung (Signalaufklärungssystem) von EADS. Zunächst sind zwei Checkflüge in Edwards vorgesehen, bevor im Oktober eine Überführung zur Marinefliegerbasis in Nordholz für weitere Versuche auf dem Plan steht. Northrop Grumman und EADS versuchen, der Bundeswehr einen „Euro Hawk" schmackhaft zu machen.

Die schnelle Truppeneinführung des Global Hawk kaum zwei Jahre nach Erteilung des Serienauftrags ist übrigens nur möglich, weil von vorneherein ständige Verbesserungen eingeplant sind (Spiral Development). Northrop Grumman arbeitet daher bereits fleißig an der RQ-4B-Version, die Anfang 2006 fliegen soll. Sie wird eine Nutzlast von 1360 kg haben (plus 455 kg).

Um trotz der auf 14 640 kg gestiegenen Abflugmasse die wesentlichen Leistungsparameter (19 800 m Flughöhe, 35 Stunden Einsatzdauer, 25 000 km Reichweite) zu halten, wird ein neuer Flügel mit 40 statt 35 m Spannweite konstruiert. Der Rumpf wird in mehreren Segmenten auf 14,5 m gestreckt und die V-Leitwerke um 14 Prozent vergrößert. Dazu kommt ein deutlich stärkerer Generator, um die Aufklärungssysteme besser zu versorgen.

Bis etwa 2013 plant die Air Force den Kauf von 51 Global Hawks. Auch die US Navy hat bereits für zwei Maschinen unterschrieben, um ihre Eignung für die Langstrecken-Seeaufklärung zu testen. Sehr interessiert zeigt sich zudem Australien, das mindestens sechs UAVs benötigt. Billig sind solche Pläne allerdings nicht. Um die 25 Millionen Dollar sind für einen Global Hawk zu berappen. FR

KARL SCHWARZ



DIE RQ-4A präsentiert sich in der Serienausführung mit grauem Rumpf und weißen Flügeln.

FOTOS: FR-DOKUMENTATION